



71 27692

-1-

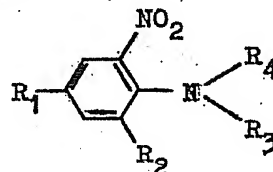
2099642

La présente invention a pour objet des herbicides, notamment des herbicides sélectifs, qui sont appropriés pour lutter contre les plantes indésirables parmi les plantes utiles.

On sait que l'on peut utiliser comme principes actifs  
5 herbicides des dérivés substitués de la dinitroaniline, des acides phosphoriques, des pyridazones, des urées substituées, des triazines et des bicarbamates. Leur action n'est toutefois pas toujours satisfaisante.

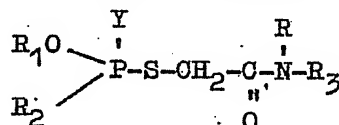
On a trouvé qu'ont une bonne action herbicide en pré-émer-  
10 gence et en post-émergence contre les mauvaises herbes, par exemple *Chenopodium album*, *Galinsoga parviflora*, *Sinapis arvensis*, *Polygonum spp.*, *Amaranthus spp.*, *Portulaca oleracea*, et contre les plantes adventices telles que *Poa spp.*, *Bromus spp.*, *Vena sativa*, *Cyperus spp.*, les différents types de millet,  
15 par exemple *Panicum spp.*, *Setaria spp.*, *Digitaria spp.*, *Echinochloa spp.*, dans les cultures de *Gossypium spp.*, *Soja hispida*, *Brassica napus*, *Beta spp.*, *Oryza sativa*, des herbicides renfermant un mélange formé :

a) d'un composé de formule :



dans laquelle  $R_1$  représente de l'hydrogène, un radical nitro, alkyle, trofluorométhyle, méthylsulfonyl,  $R_2$  un radical nitro, alkyle, trifluorométhyle, méthylsulfonyl,  $R_3$  et  $R_4$  peuvent  
25 être identiques ou différents et représenter de l'hydrogène, un radical aliphatique, ramifié ou linéaire saturé ou insaturé et éventuellement substitué par un halogène, un reste cyane, alco-  
xy, azido, un radical halogénoacétyloxyalkyle, ou alkylcarbamoyloxyalkyle, et en plus  $R_3$  et  $R_4$  peuvent former ensemble avec  
30 l'atome d'azote dont ils sont les substituants, un noyau hexaméthylène-imine, ou

b) d'un composé de formule




35 dans laquelle  $R_3$  représente un radical cycloalkyle, ou le radi-

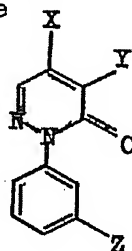
71 27692

-2-

2099642

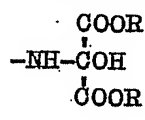
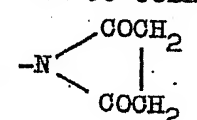
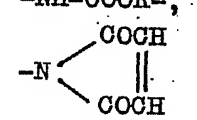
cal  , X est de l'hydrogène, un ou plusieurs radicaux, identiques ou différents, d'halogène, NO<sub>2</sub>, alkyle, alcényle, alcinyne, halogénoalkyle, alcoxy, R est un radical aliphatique, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé et éventuellement substitué par un halogène, un groupe cyane, alcoxy, Y est de l'oxygène ou du soufre, R<sub>1</sub> ou R<sub>2</sub> un radical alkyle, alcényle, alcinyne, aryle, aralkyle, cycloalkyle éventuellement substitué, R<sub>2</sub> pouvant en outre être un radical alcoxy, alcénoxy, alcinoxy, aroxy, alkyloxy, cycloalkyloxy éventuellement substitué et

c) d'un composé de formule



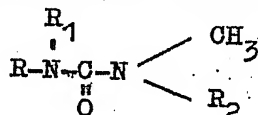
dans laquelle X représente un reste alcoxy, thioalkyle, amino, alkylamino, dialkylamino, alcénylamino, dialcénylamino, alcinylamino, dialkylamino, halogénoalkylamino, acétylamino, halogénoacétylamino, diméthylformamidine, méthylformamidine, acétoacétyl, le groupe

-NH-CO-COOR, -NH-CO-COSR, -NH-COOR-, -NH-COSR,

 ,  ,  , -NH-CO-(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-COOR

R représentant un radical alkyle, alcényle, alcinyne, aralkyle, aryle, cycloalkyle éventuellement substitué ou de l'hydrogène, et les sels alcalins, alcalino-terreux et les sels aminés substitués de ces composés, n un nombre compris entre 1 et 6, Y du chlore, du brome, un reste alcoxy et thioalkyle, Z un halogénoalkyle, alkyle et de l'hydrogène ou

d) d'un composé de la formule :



dans laquelle R représente un radical phényle éventuellement substitué avec un halogène, un groupe nitro, alkyle ou

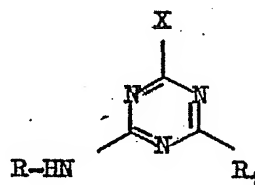
71 27692

-3-

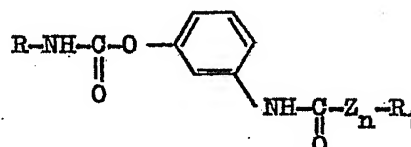
2099642

5 alcoxy, alcénoxy, alcinoxy, halogénoalkyle, alkyle ou dialkyl-carbamoyloxy, un radical bi- ou tricycloaliphatique éventuelle-ment substitué avec un halogène, un groupe alkyle, un radical 3-benzothiazolyle, un radical phénoxyalkyle, éventuellement substitué, un radical alcényle ou alcynylcarbamoyloxy,  $R_1$  de l'hydrogène, un radical cyclooctényle, cyclohexényle,  $R_2$  de l'hydrogène, un radical alkyle, alcoxy, alcoxyalkyle, isobutène-(1)-yl-3,  $\alpha, \alpha$ -diméthylpropargyle, cyanalkyle et un radical carboxyalkyle, un radical alcoxyalkyle ou alkyle- $\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{CH}_2$  ou leurs

10 sels et esters, ou  
e) d'un composé de formule



15 dans laquelle R représente un groupe alkyle, cyanalkyle,  $R_1$  un groupe alkylamino, thioalkyle, azido, X un halogène, un groupe alcoxy, thioalkyle, azido ou  
f) d'un composé de formule



20 dans laquelle X représente un radical phényle éventuellement substitué avec un halogène, un groupe alkyle, halogénoalkyle, un radical aliphatique, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, éventuellement substitué avec un halogène, un radical alcoxyalkyle, un radical alkyle ou thioalkyle, Y de l'hydrogène, ou un groupe alkyle,  $R_1$  un groupe alkyle, acétylalkyle, Z de l'oxygène, du soufre et  $n$  le nombre 1 ou 0.

25 On peut mélanger les différents principes actifs dans n'importe quels rapports. Des mélanges de principes actifs a, ou b avec les principes actifs c, d, e et f, en rapport pondéral de 3:1 à 1:3 sont préférés.

Pour la préparation des esters de l'acide phosphorique, on

71 27692

-4-

2099642

peut faire réagir des sels de diesters des acides thio- ou dithiophosphoriques avec de la N-isobutynylchloracétanilide. En tant que sels, on préfère des sels alcalins de métaux (Na, K) ou des sels  $R_3NH$ , R représentant l'hydrogène, un groupe méthyle, éthyle, isopropyle ou n-propyle. Ces sels peuvent être également préparés par réaction avec le chloracétamide à partir de l'acide correspondant et des alcalis ou amines correspondants.

On peut effectuer la réaction avec une vitesse suffisante aussi bien dans des solvants organiques inertes, tels que les cétones, les éthers, des hydrocarbures aliphatiques ou aromatiques, que dans de l'eau ou des mélanges d'eau avec un ou plusieurs des solvants organiques cités. En tant que domaine de températures, convient le domaine allant de la température ordinaire au point d'ébullition du solvant correspondant, de préférence allant de 40 à 120°C.

#### Exemple 1

Préparation de l'acide O,O-diéthyl-S-(N-isobutynyl-N-phényl-carbamoylméthyl)dithiophosphorique.

Dans un mélange de 50 parties en poids d'acétone et de 10 parties d'eau, on dissout 10,8 parties du sel ammonique de l'acide O,O-diéthyl-dithiophosphorique et 11,1 parties de N-isobutynyl-chloracétanilide. On chauffe pendant 4 heures à 60°C, on dilue après refroidissement avec de l'eau et on dissout le produit dans du toluène ou du chlorure de méthylène. On lave la phase organique une fois avec une solution aqueuse à 5 % en poids de carbonate de sodium et plusieurs fois à l'eau. Après séchage sur du sulfate de sodium, on concentre la solution sous vide et enfin sous le vide d'une pompe à huile à moins de 70°C. On obtient 16,3 parties du composé cité ci-dessus.

(huile faiblement jaunâtre)  $n_D^{25} = 1,5540$

calculé : N 3,77      S 17,25      P 8,36

trouvé : N 3,6      S 17,0      P 8,3

#### Exemple 2

Préparation de l'acide O,O-diéthyl-S-(N-isobutynyl-N-phényl-carbamoylméthyl)-thiophosphorique.

Selon l'exemple 1, on obtient, à partir de 9,9 parties en poids de sel ammonique de l'acide O,O-diéthyl-thiophosphorique et de 11,1 parties de N-isobutynylchloracétanilide, 15,1 parties du composé cité ci-dessus.  $n_D^{25} = 1,5273$ .

71 27692

-5-

2099642

calculé : N 3,95 S 9,0 F 8,73

trouvé : N 3,8 S 8,8 F 8,7

5 Les agents selon l'invention peuvent être employés sous forme de solutions, d'émulsions, de suspensions ou de poudres à épandre. Les formes d'application dépendent entièrement des buts à atteindre; elles doivent dans tous les cas garantir une fine répartition de la substance active.

10 Pour la préparation de solutions directement pulvérisables, on peut utiliser, en tant que liquides de pulvérisation, des hydrocarbures présentant des points d'ébullition supérieurs à 150°C, par exemple le tétrahydronaphtalène ou des naphtalènes alkylés, ou des liquides organiques ayant des points d'ébullition supérieurs à 150°C et portant un ou plusieurs groupes fonctionnels, par exemple le groupe céto, le groupe éther, le groupe ester ou le groupe amide, ces groupes pouvant être des substituants placés sur une chaîne hydrocarbure ou faire partie d'un noyau hétérocyclique.

20 On prépare les formes d'application aqueuse par addition d'eau à des émulsions concentrées, des pâtes ou des poudres mouillables (poudres de pulvérisation). Pour la préparation d'émulsions, on peut homogénéiser les substances telles qu'elles ou dissoutes dans un solvant, à l'aide de mouillants ou de dispersants, par exemple des produits d'addition de l'oxyde de polyéthylène, dans de l'eau ou des solvants organiques, mais 25 on peut aussi préparer des concentrés appropriés à la dilution dans l'eau à partir de substance active, d'émulsionnant, de dispersant et éventuellement de solvant.

30 On prépare les poudres à épandre en mélangeant ou en broyant conjointement les substances actives avec un support solide, par exemple le kieselguhr, le talc, l'argile ou des engrais.

Pour améliorer l'action, on peut en outre ajouter des réticulants et des agents d'adhérence ou des huiles.

### Exemple 3

35 On enseme une surface agricole avec des graines de *Gossypium hirsutum*, *Setaria viridis*, *Echinochloa crus-galli*, *Bromus tectorum*, *Amaranthus retroflexus* et *Portulaca oleracea* et on traite ensuite avec les principes actifs séparés et les mélanges suivants, émulsionnés ou dispersés, chaque fois, dans 40 500 litres d'eau par hectare :

71 27692

-6-

2099642

- I N-allyl-N- $\beta$ -chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 II N-propyl-N- $\beta$ -chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 III N-propyl-N- $\beta$ -cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 IV N-éthyl-N- $\beta$ -chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 5 V N,N-dipropyl-2,6-dinitro-4-méthylsulfonylaniline  
 VI N-m-trifluorométhylphényl-N-1-cyclohex-1-ényl-N'-N'-diméthylurée  
 VII N-m-chloro-phényl-N-1-cyclohex-1-ényl-N'-N'-diméthylurée  
 VIII N-p-fluoro-phényl-N-1-cyclohex-1-ényl-N-méthylurée  
 10 IX N-m-trifluorométhylphényl-N'-N'-diméthylurée  
 X N-p-chlorophényl-N'-N'-diméthylurée

Au bout de 4 à 5 semaines, on a constaté que les mélanges indiqués ci-dessous présentent une meilleure action herbicide et une meilleure compatibilité avec les plantes de culture que les composés séparés.

Les résultats de l'essai sont rassemblés dans le tableau suivant (voir page 7).

Quantités utilisées :

- I 1,5 et 4 kg/ha de principe actif  
 20 II 1 " 4 " "  
 III 2 et 4 " "  
 IV 2 et 3 " "  
 V 1,5 et 3 " "  
 VI 2,5 et 4 " "  
 25 VII 3 et 4 " "  
 VIII 2 et 4 " "  
 IX 1,5 et 3 " "  
 X 1 et 3 " "

Quantités utilisées :

- 30 I + VI 1,5 et 2,5 kg/ha de principe actif  
 II + VII 1 et 3 " "  
 III + VIII 2 et 2 " "  
 IV + X 2 et 1 " "  
 V + IX 1,5 et 1,5 " "

35 Tableau, voir page 7.

Les mélanges cités ci-dessous ont la même action biologique que les mélanges cités dans l'exemple 1 :

N,N-dipropyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline

40 N- $\beta$ -méthoxyéthyl-N- $\beta$ -chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline

71 27692

-7-

2099642

TABLEAU

kg/ha de principe actif	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X	
	1,5	4	1	4	2	4	2	3	1,5	3	2,5	4	3	4	2	4	1,5	3	1	3
Gossypium hirsut.	0	15	0	30	0	20	0	20	0	15	0	35	0	10	0	30	0	20	0	30
Setaria viridis	90	100	55	100	60	95	80	100	80	100	80	100	70	90	70	100	60	95	70	100
Echinochloa crus-g.	80	60	55	100	60	95	80	100	80	100	95	100	70	90	80	100	60	95	70	100
Bromus tectorum	80	100	50	100	70	80	60	75	70	95	70	100	70	95	70	100	75	90	60	100
Amaranthus retrof.	80	60	25	80	20	50	25	40	20	45	90	100	80	100	80	100	70	100	80	100
Portulaca olerac.	30	80	25	75	35	55	30	50	30	60	100	100	80	100	80	100	80	100	80	100

kg/ha de principe actif	I + VI 1,5 + 2,5	II + VII 1 + 3	III + VIII 2 + 2	IV + X 2 + 1	V + IX 1,5 + 1,5
Gossypium hirsutum	0	0	0	0	0
Setaria viridis	100	100	100	100	100
Echinochloa crus-galli	100	100	100	100	100
Bromus tectorum	100	100	100	100	100
Amaranthus retroflexus	100	100	100	100	100
Portulaca oleracea	100	100	100	100	100

0 = sans endommagement

100 = endommagement total



71 27692

-8-

2099642

- N-β-méthoxy-éthyl-N-β-azidoéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhyl-aniline
- N-éthyl-N-butyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-isobutyl-N-β-cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- 5 N-éthyl-N-β-cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-méthyl-N-β-cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-butyl-N-β-cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-β-méthoxyéthyl-N-β-cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhyl-aniline
- 10 N-butyl-N-β-chloropropyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-propyl-N-β-chloropropyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-propyl-N-β-brométhyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- 15 N,N-bis-β-(chloréthyl)-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N,N-bis-β-(chloréthyl)-2,6-dinitro-4-méthylaniline
- N-propyl-N-allyl-4,6-dinitro-2-trifluorométhylaniline
- N-éthyl-N-β-azido-éthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-propyl-N-β-azido-éthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- 20 N-propyl-N-β-(chloracétyloxy)-éthyl-2,6-dinitro-4-trifluoro-méthylaniline
- N,N-bis-(β-chloracétyloxy)-éthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhyl-aniline
- N-(β-chloracétyloxy)-éthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- 25 N-(β-méthylcarbamoyloxy)-éthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhyl-aniline
- N-éthyl-N-β-brométhyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-β-méthoxyéthyl-N-β-brométhyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhyl-aniline
- 30 N-γ-chloropropyl-N-β-chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhyl-aniline
- N-propène-(1)-yl-(3)-N-β-chloréthyl-2,6-dinitro-4-méthylaniline
- N-propyl-N-β-chloréthyl-2,6-dinitro-4-méthylaniline
- N-propyl-N-β-azidoéthyl-2,6-dinitro-4-méthylaniline
- 35 N-propyl-N-β-azidoéthyl-2,6-dinitro-4-méthylsulfonylaniline
- N-propyl-N-β-brométhyl-2,6-dinitro-4-méthylsulfonylaniline
- N-propyl-N-β-(chloracétyloxy)-éthyl-2,6-dinitro-4-méthylaniline
- N-propyl-N-β-(chloracétyloxy)-propyl-2,6-dinitro-4-trifluoromé-thylaniline et
- 40 N-propyl-N-β-(méthylcarbamoyloxy)-propyl-2,6-dinitro-4-trifluoro-

71 27692

-9-

2099642

méthylaniline

avec

- N-m-trifluorométhylphényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-méthylurée  
 N-3-chlorophényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-méthylurée  
 5 N-3-chloro-4-méthoxyphényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-méthylurée  
 N-4-chlorophényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-méthylurée  
 N-phényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-méthylurée  
 N-phényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-N'-diméthylurée  
 1-(m-tert.-butylcarbamoxyloxy-phényl)-3-méthylurée  
 10 1-(m-éthylcarbamoxyloxy-phényl)-3-méthylurée  
 1-(m-allyl-tert.-butylcarbamoxyloxy-phényl)-3,3-diméthylurée  
 1-(m- $\alpha$ , $\alpha$ -diméthyl-propine(1)-yl-(3)-carbamoxyloxy-phényl)-3-méthyl-3-méthoxyurée  
 1-(m- $\alpha$ -méthyl- $\alpha$ -éthyl-propine(1)-yl-(3)-carbamoxyloxy-phényl)-3-méthyl-3-méthoxyurée  
 15 1-(m-tert.-butyl-allylcarbamoxyloxy-phényl)-3-méthyl-3-méthoxyurée  
 N-m-trifluorométhyl-phényl-N'-méthyl-N'-butine-(1)-yl-(3)-urée  
 N-3-chloro-4-méthoxy-phényl-N'-méthyl-N'-méthoxyurée  
 20 N-m-trifluorométhyl-phényl-N-méthoxyméthyl-N'-méthylurée  
 N-m-trifluorométhyl-phényl-N-méthoxyméthyl-N'-méthyl-N'-méthoxyurée, et  
 N-m-trifluorométhyl-phényl-N-acétyloxyméthyl-N',N'-diméthylurée  
 N-4-bromophényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-N'-diméthylurée  
 25 N-3,4-dichlorophényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-N'-diméthylurée  
 N-3-chloro-4-méthoxyphényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-N'-diméthylurée  
 N- $\angle$ 1 ou 2(3a,4,5,6,7,7a-hexahydro)-4-méthanoindanyl- $\angle$ -N',N'-diméthyl-N-cyclohex-1-ényl-urée  
 N-m-trifluorométhylphényl-N-cyclooctyl-1-ényl-N'-N'-diméthylurée  
 30 N-m-trifluorométhyl-phényl-N-cyclooctyl-1-ényl-N'-méthylurée  
 N- $\angle$ 5-(3a,4,5,6,7,7a-hexahydro)-4-méthanoindanyl- $\angle$ -N'-N'-diméthylurée  
 N- $\angle$ 1 ou 2(3a,4,5,6,7,7a-hexahydro)-4-méthanoindanyl- $\angle$ -N'-N'-diméthylurée  
 35 N-bicyclo-(3,3,0)-octyl-N'-N'-diméthylurée  
 N-3,4-dichlorophényl-N'-N'-diméthylurée  
 N-cyclooctyl-N'-N'-diméthylurée  
 N-m-diméthylcarbamoxyloxy-phényl-N'-méthylurée.
- Exemple 4  
 40 On remplit des pots d'essai de terre sablonneuse et argi-

71 27692

-10-

2099642

leuse, on les place en serre et on les ensemence avec des graines de *Gossypium hirsutum*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus galli*, *Amaranthus retroflexus* et *Portulaca oleracea* et on traite avec les mélanges et les principes actifs séparés cités ci-dessous, dispersés ou émulsionnés, chaque fois, dans 500 litres d'eau par hectare.

- I N-allyl-N- $\beta$ -chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- II N-propyl-N- $\beta$ -chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- III N,N-dipropyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- 10 IV 2-chloro-4-éthylamino-6-butin-1-yl-3-amino-1,3,5-triazine
- V 2-chloro-4-éthylamino-6-méthoxyisopropyl-amino-1,3,5-triazine
- VI 2-thiométhyl-4,6-diisopropylamino-1,3,5-triazine
- 15 I 2 et 4 kg/ha de principe actif
- II 1 et 3 kg/ha de principe actif
- III 1,5 et 3 kg/ha de principe actif
- IV 2 et 3 kg/ha de principe actif
- V 1,5 et 3 kg/ha de principe actif
- 20 VI 2 et 4 kg/ha de principe actif
- I + VI 2+2 kg/ha de principe actif
- II + IV 1 + 2 kg/ha de principe actif
- III + V 1,5 + 1,5 kg/ha de principe actif.

25 Au bout de 4 à 5 semaines, on constate que les mélanges présentent une action herbicide plus forte en même temps qu'une meilleure compatibilité avec les plantes de culture que les composants séparés.

Les résultats ressortent du tableau suivant : (voir page 11)

30 Les mélanges cités ont la même action biologique que les mélanges cités dans l'exemple précédent :

- N,N-dipropyl-2,6-dinitro-4-méthylsulfonylaniline
- N-éthyl-N-butyl-2,6-dinitro-4-méthylsulfonylaniline
- N- $\beta$ -méthoxyéthyl-N- $\beta$ -chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- 35 N- $\beta$ -méthoxyéthyl-N- $\beta$ -azidoéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-propyl-N- $\beta$ -cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-éthyl-N- $\beta$ -chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- 40 N-éthyl-N-butyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-isobutyl-N- $\beta$ -cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline

71 27692

-11-

2099642

TABLEAU

kg/ha de principe actif	I		II		III		IV		V		VI		I + VI		II + IV		III + V	
	2	4	1	3	1,5	3	2	3	1,5	3	2	4	2	2	1	2	1,5	1,5
<i>Gossypium hirsutum</i>	0	15	0	20	0	20	5	15	5	25	0	20	0	0	0	0	0	0
<i>Digitaria sanguinal.</i>	80	100	85	100	80	100	65	85	75	80	45	85	100	100	100	100	100	100
<i>Echinochloa crus-g.</i>	85	100	85	100	85	100	60	90	45	80	50	90	100	100	100	100	100	100
<i>Amaranthus retrof.</i>	25	80	25	70	20	60	65	90	70	100	70	100	100	100	100	100	100	100
<i>Portulaca oleracea</i>	30	80	25	70	25	55	60	100	70	100	60	100	100	100	100	100	100	100

0 = sans endommagement

100 = endommagement total

71 27692

-12-

2099642

- N-éthyl-N-β-cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 N-méthyl-N-β-cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 N-β-méthoxyéthyl-N-β-cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 N-butyl-N-β-cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 5 N-méthyl-N-β-cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 N-butyl-N-β-chloropropyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 N-butyl-N-γ-chloropropyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 N-propyl-N-β-chloropropyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 N-propyl-N-β-brométhyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 10 N,N-bis-β-(chloréthyl)-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 N,N-bis-β-(chloréthyl)-2,6-dinitro-4-méthylaniline  
 N-propyl-N-allyl-4,6-dinitro-2-trifluorométhylaniline  
 N-éthyl-N-β-azido-éthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 N-propyl-N-β-azido-éthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 15 N-propyl-N-β-(chloracétyloxy)-éthyl-2,6-dinitro-4-trifluoro-  
 méthylaniline  
 N,N-bis-(β-chloracétyloxy)-éthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhyl-  
 aniline  
 N-(β-chloracétyloxy)-éthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 20 N-(β-méthylcarbamoxyloxy)-éthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhyl-  
 aniline  
 N-éthyl-N-β-brométhyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 N-β-méthoxyéthyl-N-β-brométhyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylani-  
 line  
 25 N-γ-chloropropyl-N-β-chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhyl-  
 aniline  
 N-propène-(1)-yl-N-β-chloréthyl-2,6-dinitro-4-méthylaniline  
 N-propyl-N-β-chloréthyl-2,6-dinitro-4-méthylaniline  
 N-propyl-N-β-azidoéthyl-2,6-dinitro-4-méthylaniline  
 30 N-propyl-N-β-azidoéthyl-2,6-dinitro-4-méthylsulfonylaniline  
 N-propyl-N-β-brométhyl-2,6-dinitro-4-méthylsulfonylaniline  
 N-propyl-N-β-(chloracétyloxy)-éthyl-2,6-dinitro-4-méthylaniline  
 N-propyl-N-β-(chloracétyloxy)-propyl-2,6-dinitro-4-trifluoro-  
 méthylaniline et  
 35 N-propyl-N-β-(méthylcarbamoxyloxy)-propyl-2,6-dinitro-4-trifluoro-  
 méthylaniline  
 avec  
 2-chloro-4-éthylamino-6-butine-1-yl-3-amino-1,3,5-triazine  
 2-chloro-4-éthylamino-6-méthoxyisopropylamino-1,3,5-triazine  
 40 2-chloro-4-éthylamino-6-α,α-diméthylpropargylamino-1,3,5-triazine

71 27692

-13-

2099642

- 2-chloro-4-isopropylamino-6- $\alpha$ , $\alpha$ -diméthylpropargylamino-1,3,5-triazine
- 2-thiométhyl-4-éthylamino-6-butin-1-yl-3-amino-1,3,5-triazine
- 2-chloro-4-éthylamino-6-sec.-butylamino-1,3,5-triazine
- 5 2-chloro-4-éthylamino-6- $\alpha$ , $\alpha$ -diméthylcyanométhylamino-1,3,5-triazine
- 2-chloro-4-isopropyl-amino-6-diéthylamino-1,3,5-triazine
- 2-méthoxy-4-isopropylamino-6-éthylamino-1,3,5-triazine
- 2-thiométhyl-4-isopropylamino-6-tert.-butylamino-1,3,5-triazine
- 10 2-azido-4-sec.-butylamino-6-thiométhyl-1,3,5-triazine.

Exemple 5

- On ensemence une surface agricole avec des graines de Soja hispida, Digitaria sanguinalis, Bromus testorum, Amaranthus retroflexus et Portulaca oleracea et on traite ensuite avec les
- 15 quantités indiquées, dispersées ou émulsionnées, chaque fois, dans 500 litres d'eau par hectare, des mélanges ou principes actifs séparés suivants :

- I N-allyl-N- $\beta$ -chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhyl-aniline
- 20 II N-propyl-N- $\beta$ -chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhyl-aniline
- III N,N-dipropyl-2,6-dinitro-trifluorométhylaniline
- IV 1-m-trifluorométhyl-4-diméthylamino-5-chloropyridazone-6
- V 1-phényl-4,5-diméthoxy-pyridazone-6
- 25 VI 1-m-méthylphényl-4-méthoxy-5-bromo-pyridazone-6
- VII N-m-trifluorométhyl-phényl-N-cyclohex-1-ényl-N,N'-diméthylurée
- VIII N,N-diméthyl-N"- $\angle$ N"-méthoxyisopropyl-carbamoyloxy-phényl- $\gamma$ -urée
- 30 IX N-4-(p-chlorophénoxy)-phényl-N,N'-diméthylurée
- X 2-chloro-4-éthylamino-6-( $\alpha$ , $\alpha$ -diméthylcyanométhyl)amino-1,3,5-triazine
- I 1 et 3 kg/ha de principe actif
- II 1 et 2 " "
- 35 III 1 et 3 " "
- IV 2 et 3 " "
- V 1 et 2 " "
- VI 2 et 3 " "
- VII 2 et 3 " "
- 40 VIII 1 et 2 " "

71 27692

-14-

2099642

	IX	2 et 3 kg/ha de principe actif		
	X	1 et 2 "	"	
	I	+ IV	1 et 2 kg/ha de principe actif	
5	II	+ V	1 et 1 "	"
	III	+ VI	1 et 2 "	"
	I	+ VII	1 et 2 "	"
	II	+ VIII	1 et 1 "	"
	III	+ IX	1 et 2 "	"
10	II	+ X	1 et 1 "	"

Au bout de 4 à 5 semaines, on constate que les mélanges présentent une meilleure action herbicide et en même temps une meilleure compatibilité avec les plantes de culture que les principes actifs séparés.

15 Les résultats ressortent du tableau suivant (voir page 15).

Les mélanges suivants ont la même action biologique que les mélanges cités ci-dessus :

- 20 N-β-méthoxyéthyl-N-β-chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhyl-aniline
- N-β-méthoxy-éthyl-N-β-azidoéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhyl-aniline
- N-propyl-N-β-cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-éthyl-N-β-chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- 25 N-éthyl-N-butyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-isobutyl-N-β-cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-éthyl-N-β-cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-méthyl-N-β-cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- 30 N-β-méthoxyéthyl-N-β-cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhyl-aniline
- N-butyl-N-β-cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-méthyl-N-β-cyanéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-butyl-N-β-chloropropyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-i-butyl-N-γ-chloropropyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- 35 N-propyl-N-β-chloropropyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N-propyl-N-β-brométhyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N,N-bis-β-(chloréthyl)-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- N,N-bis-β-(chloréthyl)-2,6-dinitro-4-méthyl-aniline
- N-propyl-N-allyl-4,6-dinitro-2-trifluorométhylaniline
- N-éthyl-N-β-azido-éthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline
- 40 N-propyl-N-β-azido-éthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline

71 27692

-15-

2099642

TABLEAU

kg/ha de principe actif	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X	
	1	3	1	2	1	3	2	3	1	2	2	3	2	3	1	2	2	3	1	2
Soja hispida	0	15	0	10	0	20	0	15	0	20	0	10	0	20	0	20	5	25	0	20
Digitaria sanguin.	70	100	85	100	70	100	65	95	55	90	50	75	80	100	45	85	60	90	30	75
Bromus tectorum	70	100	75	100	70	100	55	80	55	95	40	65	50	75	50	95	55	80	50	95
Amaranthus retr.	15	50	25	50	15	50	60	85	70	100	70	95	90	100	50	95	45	90	45	85
Portulaca oleracea	15	50	25	55	20	55	60	85	70	95	65	90	95	100	65	100	60	95	70	100

kg/ha de principe actif	I + IV		II + V		III + VI		I + VII		II + VIII		III + IX		II + X	
	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1
Soja hispida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Digitaria sanguinalis	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Bromus tectorum	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Amaranthus retroflexus	85	100	100	100	95	100	100	100	90	100	80	100	85	100
Portulaca oleracea	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	100	100	100

0 = sans endommagement

100 = endommagement total



71 27692

-16-

2099642

- N-propyl-N-β-(chloracétyloxy)-éthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 N,N-bis-(β-chloracétyloxy)-éthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 5 N-(β-chloracétyloxy)-éthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 N-(β-méthylcarbamoyloxy)-éthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 N-éthyl-N-β-brométhyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 N-β-méthoxyéthyl-N-β-brométhyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 10 N-γ-chloropropyl-N-β-chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 N-propène-(1)-yl-(3)-N-β-chloréthyl-2,6-dinitro-4-méthylaniline  
 N-propyl-N-β-chloréthyl-2,6-dinitro-4-méthylaniline  
 15 N-propyl-N-β-azidoéthyl-2,6-dinitro-4-méthylaniline  
 N-propyl-N-β-azidoéthyl-2,6-dinitro-4-méthylsulfonylaniline  
 N-propyl-N-β-brométhyl-2,6-dinitro-4-méthylsulfonylaniline  
 N-propyl-N-β-(chloracétyloxy)-éthyl-2,6-dinitro-4-méthylaniline  
 N-propyl-N-β-(chloracétyloxy)-propyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline et  
 20 N-propyl-N-β-(méthylcarbamoyloxy)-propyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
 avec  
 1-m-trifluorométhylphényl-4-méthoxy-5-bromo-pyridazone-6  
 25 1-m-trifluorométhylphényl-4,5-diméthoxy-pyridazone-6  
 1-m-trifluorométhylphényl-4-diéthylamino-5-chloro-pyridazone-6  
 1-m-méthylphényl-4-amino-5-bromo-pyridazone-6  
 1-m-méthylphényl-4-méthoxy-5-bromopyridazone-6  
 1-m-méthylphényl-4,5-diméthoxy-pyridazone-6  
 30 1-m-trifluorométhylphényl-4-diméthylamino-6-bromo-pyridazone-(6)  
 1-phényl-4-dichloroacétylamino-5-bromo-pyridazone-(6)  
 1-phényl-4-bromoacétylamino-5-bromo-pyridazone-(6)  
 ester tert.-butylique de l'acide N- $\left[ \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} \right]$ 1-m-méthylphényl-5-chloro-pyridazone-(6)-yl-(4)- $\left[ \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} \right]$ -oxamidique  
 35 ester propargylique de l'acide N- $\left[ \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} \right]$ 1-phényl-5-bromo-pyridazone-(6)-yl-(4)- $\left[ \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} \right]$ -oxamidique  
 ester isopropylique de l'acide N- $\left[ \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} \right]$ 1-phényl-5-bromo-pyridazone-(6)-yl-(4)- $\left[ \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} \right]$ -oxamidique  
 40 ester éthylique de l'amide d'acide N- $\left[ \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} \right]$ 1-phényl-5-bromo-pyridazone-(6)-yl-(4)- $\left[ \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} \right]$ -azélatinique

71 27692

-17-

2099642

- ester éthylique de l'amide d'acide N- $\angle$ 1-phényl-5-bromo-pyridazone-(6)-yl-(4)- $\angle$ -subérique  
amide d'acide N- $\angle$ 1-phényl-5-bromo-pyridazone-(6)-yl-(4)- $\angle$ -adipique
- 5 ester isobutylique de l'amide d'acide N- $\angle$ 1-phényl-5-bromo-pyridazone-(6)-yl-(4)- $\angle$ -adipique  
ester  $\beta$ -trifluoroéthylrique de l'amide d'acide N- $\angle$ 1-phényl-5-bromo-pyridazone-(6)-yl-(4)- $\angle$ -adipique  
ester éthylique de l'amide d'acide N- $\angle$ 1-phényl-5-bromo-pyridazone-(6)-yl-(4)- $\angle$ -malonique
- 10 ester méthylique de l'amide d'acide N- $\angle$ 1-phényl-5-bromo-pyridazone-(6)-yl-(4)- $\angle$ -malonique  
ester méthylique de l'amide d'acide N- $\angle$ 1-cyclohexyl-5-chloro-pyridazone-(6)-yl-(4)- $\angle$ -malonique et  
15 ester méthylique de l'amide d'acide N- $\angle$ 1-cyclohexyl-5-chloro-pyridazone-(6)-yl-(4)- $\angle$ -glutarique.  
1-(m-tert.-butylcarbamoyloxy-phényl)-3-méthylurée  
1-(m-éthylcarbamoyloxy-phényl)-3-méthylurée  
1-(m-allyl-tert.-butylcarbamoyloxy-phényl)-3,3-diméthylurée
- 20 1-(m- $\alpha$ , $\alpha$ -diméthyl-propine-(1)-yl-(3)-carbamoyloxy-phényl)-3-méthyl-3-méthoxyurée  
1-(m- $\alpha$ -méthyl- $\alpha$ -éthyl-propine-(1)-yl-(3)-carbamoyloxy-phényl)-3-méthyl-3-méthoxyurée  
1-(m-tert.-butyl-allyl-carbamoyloxy-phényl)-3-3-méthyl-méthoxyurée
- 25 N-m-trifluorométhyl-phényl-N'-méthyl-N'-butine-(1)-yl-(3)-urée  
N-3-chloro-4-méthoxy-phényl-N'-méthyl-N'-méthoxyurée  
N-m-trifluorométhylphényl-N-méthoxyméthyl-N'-méthylurée  
N-m-trifluorométhylphényl-N-méthoxyméthyl-N'-méthyl-N'-méthoxyurée
- 30 N-m-trifluorométhylphényl-N-acétyloxyméthyl-N',N'-diméthylurée  
N-m-trifluorométhylphényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-méthylurée  
N-3-chlorophényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-méthylurée  
N-3-chloro-4-méthoxyphényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-méthylurée
- 35 N-4-chlorophényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-méthylurée  
N-phényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-méthylurée  
N-phényl-N-cyclohex-1-ényl-N,N'-diméthylurée  
N-4-bromophényl-N-cyclohex-1-ényl-N,N'-diméthylurée  
N-3,4-dichlorophényl-N-cyclohex-1-ényl-N,N'-diméthylurée
- 40 N-3-chloro-4-méthoxyphényl-N-cyclohex-1-ényl-N,N'-diméthylurée

71 27692

-18-

2099642

- N- $\square$ 1 ou 2(3a,4,5,6,7,7a-hexahydro-4-)-méthanoindanyl- $\square$ -N'N'-diméthyl-N-cyclohex-1-ényl-urée
- N-m-trifluorométhylphényl-N-cyclooct.-1-ényl-N'N'-diméthylurée
- N-m-trifluorométhylphényl-N-cyclooctyl-1-ényl-N'-méthylurée
- 5 N- $\square$ 5-(3a,4,5,6,7,7a-hexahydro-4-)-méthanoindanyl- $\square$ -N'N'-diméthylurée
- N- $\square$ 1 ou 2(3a,4,5,6,7,7a-hexahydro-4-)-méthanoindanyl- $\square$ -N'N'-diméthylurée
- N-bicyclo-(3,3,0)-octyl-N'N'-diméthylurée
- 10 N-3,4-dichlorophényl-N'N'-diméthylurée
- N-cyclooctyl-N'N'-diméthylurée
- N-m-diméthylcarbamoyloxy-phényl-N'-méthylurée
- N-p-chlorophényl-N-1-cyclohex-1-ényl-N'N'-diméthylurée
- N-p-fluoro-phényl-N-1-cyclohex-1-ényl-N'-méthylurée
- 15 N-4- $\square$ 4-méthoxyphénoxy-phényl- $\square$ -N'N'-diméthylurée
- N-3,4-dichlorophényl-N'-méthyl-N'-méthoxyurée
- N-(3-chloro-4-bromophényl)-N'-méthyl-N'-méthoxyurée
- 2-azido-4-sec.-butylamino-6-thiométhyl-1,3,5-triazine
- 2-thiométhyl-4-isopropylamino-6-tert.-butylamino-1,3,5-triazine
- 20 2-thiométhyl-4-isopropylamino-6-sec.-butylamino-1,3,5-triazine
- 2-thiométhyl-4-éthylamino-6-sec.-butylamino-1,3,5-triazine
- 2-chloro-4-éthylamino-6-sec.-butylamino-1,3,5-triazine
- 2-chloro-4-méthylamino-6-( $\alpha,\alpha$ -diméthyl-cyanométhyl)-amino-1,3,5-triazine
- 25 Exemple 6
- On ensemence une surface agricole avec des graines de *Gossypium hirsutum*, *Soja hispida*, *Digitaria sanguinalis*, *Bromus tectorum*, *Amaranthus retroflexus* et *Polygonum persicaria* et on traite ensuite avec les quantités indiquées ci-dessous des mélanges
- 30 et des principes actifs séparés, émulsionnés ou dispersés dans 500 litres d'eau par hectare :
- I acide O,O-diéthyl-S- $\square$ N-phényl-N-butine-1-yl-3)-carbamoylméthyl- $\square$ -dithiophosphorique
- II acide O,O-diéthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phényl-carbamoylméthyl)-thiophosphorique
- 35 III 1-(3'-trifluorométhyl)-phényl-4-méthoxy-5-chloro-pyridazone-6-
- IV 1-phényl-4,5-diméthoxy-pyridazone-6
- V N-m-trifluorométhyl-phényl-N-1-cyclohex-1-ényl-N'-diméthylurée
- 40

71 27692

-19-

2099642

VI	N-m-trifluorométhylphényl-N'N'-diméthylurée			
VII	2-chloro-4-éthylamino-6-méthoxyisopropyl-1,3,5-triazine			
I	1,2 et 3 kg/ha de principe actif			
II	1,2 et 3	"	"	
III	2 et 3	"	"	
IV	1 et 2	"	"	
V	2 et 3	"	"	
VI	2 et 3	"	"	
VII	1 et 3	"	"	

I + III	1 + 2 kg/ha de principe actif		
II + IV	1 + 1	"	"
I + V	1 + 2	"	"
II + VI	1 + 2	"	"
I + VII	2 + 1	"	"

15 Au bout de 4 à 5 semaines, on constate que les mélanges présentent une meilleure action herbicide en même temps qu'une meilleure compatibilité avec les plantes de culture que les principes actifs séparés.

Les résultats de l'essai ressortent du tableau suivant :

20 (voir page 20).

Exemple 7

On traite en serre les plantes *Gossypium hirsutum*, Soja hispida, *Zea mays*, *Echinochloa crus-galli*, *Bromus tectorum*, *Amaranthus retroflexus* et *Polygonum persicaria* (hauteur 3 à 20 cm) avec les principes actifs séparés et les mélanges cités ci-dessous, émulsionnés ou dispersés à chaque fois dans 500 litres d'eau par hectare :

I	acide 0,0-diméthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phényl-carbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
II	acide 0,0-diméthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phényl-carbamoyl-méthyl)-thiophosphorique
III	1-m-trifluorométhyl-4-diméthylamino-5-chloro-pyridazone-6
IV	N-m-trifluorométhyl-phényl-N-1-cyclohex-1-ényl-N'N'-diméthyl-urée

35

I	1 et 4 kg/ha de principe actif
II	1,5 et 3 kg/ha de principe actif
III	3 et 4 kg/ha de principe actif
IV	1,5 et 3 kg/ha de principe actif

71 27692

-20-

2099642

TABLEAU

kg/ha de principe actif	I			II			III			IV			V			VI			VII		
	1			2			3			1			2			3			1		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Gossypium hirsutum</i>	0	0	20	0	10	25	0	15	0	15	0	15	0	20	0	20	0	10	0	25	
<i>Soja hispida</i>	0	0	10	0	10	20	10	30	0	0	0	0	0	20	10	20	0	20	0	35	
<i>Digitaria sanguinalis</i>	80	100	100	80	100	100	65	95	45	90	70	100	60	90	60	90	65	100			
<i>Bromus tectorum</i>	80	100	100	80	100	100	50	75	45	95	65	100	50	80	70	100	80	70	100		
<i>Amaranthus retrofl.</i>	30	55	90	20	40	65	65	95	75	100	70	100	75	100	70	100	95	100			
<i>Polygonum persicaria</i>	10	20	30	10	15	25	70	100	80	100	80	100	75	100	70	100	70	100			

kg/ha de principe actif	I+III		II+IV		I+V		II+VI		I+VII	
	1+2		1+1		1+2		1+2		2+1	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
<i>Gossypium hirsutum</i>	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Soja hispida</i>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<i>Digitaria sanguinalis</i>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<i>Bromus tectorum</i>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<i>Amaranthus retroflexus</i>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<i>Polygonum persicaria</i>	90	95	95	95	95	95	95	95	95	95

0 = sans endommagement

100 = endommagement total

71 27692

-21-

2099642

- I + III 1 et 1 kg/ha de principe actif  
 II + IV 1,5 et 1,5 kg/ha de principe actif.

Dans les cultures de *Gossypium hirsutum*, *Zea mays*, Soja hispida, on a pulvérisé les liquides de pulvérisation au-dessous des feuilles. Au bout de 3 à 4 semaines, on constate que les mélanges présentent une meilleure action herbicide et une meilleure compatibilité avec les plantes de culture que les produits séparés.

Le résultat ressort du tableau suivant (voir page 22).

10 Exemple 8

On remplit des pots d'essai placés en serre avec de la terre argileuse et sablonneuse et on y sème des graines de *Brassica napus.*, *Beta vulgaris*, *Echinochloa crus-galli*, *Avena fatua*, *Sinapis arvensis* et *Gallinsoga parviflora* et on traite ensuite avec les principes actifs séparés et les mélanges cités ci-dessous, dispersés ou émulsionnés dans 500 litres d'eau par hectare :

- I acide 0,0-diéthyl-S- $\left[ \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} \right]$ N-phényl-N-butine-1-yl-(3)-carbamoyl-méthyl-7-dithiophosphorique  
 20 II acide 0,0-diéthyl-S-(N-isobutiny1-N-phényl-carbamoyl-méthyl)thiophosphorique  
 III sel diméthylaminoéthanolique de l'acide N- $\left[ \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} \right]$ 1-phényl-5-bromo-pyridazone-6-yl-(4)-7-oxamidique  
 IV 1-phényl-4-amino-5-chloro-pyridazone-(6)  
 25 I + III 1,5 et 1,5 kg par hectare de principe actif  
 II + IV 1 et 3 " "  
 I 1,5 et 3 kg/ha de principe actif  
 II 1 et 4 " "  
 III 1,5 et 3 " "  
 30 IV 3 et 4 " "

Au bout de 4 à 5 semaines, on constate que les mélanges présentent une meilleure action herbicide et une meilleure compatibilité avec les plantes de culture que les principes actifs séparés.

35 Le résultat ressort du tableau suivant : (voir page 23)

Exemple 9

On traite en serre les plantes *Beta vulgaris*, *Oryza sativa*, *Echinochloa crusgalli*, *Avena fatua*, *Gallinsoga parviflora* et *Chenopodium album* (hauteur 2 à 12 cm) avec les mélanges et prin-

71 27692

-22-

2099642

TABLEAU

kg/ha de principe actif	I		II		III		IV		I + III		II + IV	
	1	4	1,5	3	3	4	1,5	3	1 + 1	1,5 + 1,5	1,5 + 1,5	
Gossypium hirsutum	0	25	0	20	0	10	0	20	0	0	0	0
Soja hispida	0	25	0	20	10	25	0	25	10	10	0	0
Zea mays	0	20	0	20	10	25	0	15	10	10	0	0
Echinochloa crus-galli	80	100	95	100	70	100	60	100	100	100	100	100
Bromus tectorum	80	100	80	100	70	100	65	100	100	100	100	100
Amaranthus retroflexus	40	100	40	80	70	95	60	100	100	100	100	100
Polygonum persicaria	20	80	25	85	80	100	70	100	100	100	100	100

0 = sans endommagement

100 = endommagement total

71 27692

-23-

2099642

# TABIEAU

kg/ha de principe actif	I		II		III		IV		I + III		II + IV	
	1,5	3	1	4	1,5	3	3	4	1,5+1,5		1	3
Brassica napus	0	10	0	20	0	25	15	15	0		15	
Beta vulgaris	0	20	0	30	0	15	0	10	0		0	
Echinochloa crus-galli	80	100	95	100	75	100	65	75	100		100	
Avena fatua	60	100	65	100	35	70	40	75	100		100	
Sinapis arvensis	10	20	10	30	80	100	80	100	95		100	
Galinsoga parviflora	10	20	10	20	65	100	70	85	80		80	

0 = sans endommagement

100 = endommagement total



71 27692

-24-

2099642

cipes actifs séparés suivants, dispersés ou émulsionnés , chaque fois, dans 500 litres d'eau par hectare :

- I acide O,O-diméthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phényl-carbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- 5 II acide O,O-diméthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phényl-carbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- III sel diméthylaminoéthanolique de l'acide N- $\left[ \begin{array}{c} \diagup 1 \text{-phényl-5-} \\ \diagdown \end{array} \right]$ -bromo-pyridazone-6-yl-(4)-oxamidique
- IV 3-méthoxycarbonylaminophényl-N-(3'-méthyl-phényl)-carbamate
- 10 I 0,5 / 1 / 2 kg/ha de principe actif
- II 1 / 1,5/3 " "
- III 1,5/ 2 /3 " "
- IV 0,5/ 1 /1,5/2" "
- 15 I + III 0,5 et 1,5 kg/ha de principe actif
- I + IV 1 et 1 " "
- II + III 1 et 2 " "
- II + IV 1 et 0,5 " "

- 20 Au bout de 3 à 4 semaines, on constate que les mélanges présentent une meilleure action herbicide et une meilleure compatibilité avec les plantes de culture que les produits séparés. Le résultat ressort du tableau suivant :(voir page 25).

- Les mélanges suivants ont une action biologique correspondant à celle des mélanges cités dans les exemples 4 et 5 :
- 25 acide O,O-diéthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phényl-carbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- acide O,O-diméthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- 30 acide méthyl-O-méthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- acide éthyl-O-éthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- acide O,O-diallyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- 35 acide éthyl-O-méthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- acide phényl-O-éthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- 40 acide O,O-diphényl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique

71 27692

-25-

2099642

TABLEAU

kg/ha de principe actif	I			II			III			IV		
	0,5	1	2	1	1,5	3	1,5	2	3	0,5	1	1,5
Beta vulgaris	0	0	20	0	5	30	0	0	15	0	0	15
Oryza sativa	0	0	20	0	5	25	0	10	20	0	0	20
Echinochloa crus-g.	65	80	100	90	95	100	70	80	95	10	20	30
Avena fatua	70	100	100	85	100	100	40	55	80	10	20	25
Galinsoya parviflor.	10	20	35	15	20	40	70	55	100	80	90	100
Chenopodium album	10	20	35	15	25	45	80	100	100	85	95	100
kg/ha de principe actif	I + III			I + IV			II + III			II + IV		
	0,5	1	1,5	1	1	1	1	2	1	1	0,5	0,5
Beta vulgaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oryza sativa	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0
Echinochloa crus-g.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Avena fatua	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Galinsoya parviflora	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Chenopodium album	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

0 = sans endommagement

100 = endommagement total

71 27692

-26-

2099642

- acide 0,0-diéthyl-S-(3,5-diméthylmorpholine-N-carbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- acide 0,0-diéthyl-S-(2,5-diméthylmorpholine-N-carbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- 5 acide 0,0-diéthyl-S-(N-éthyle-N-3'-méthylphényl-carbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- acide 0,0-diéthyl-S-(N-isopropyl-N-3'-phényl-carbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- 10 acide 0,0-diéthyl-S-(N-propargyl-N-phénylcarbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- acide 0,0-diéthyl-S-(N-bromobutine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- acide 0,0-diéthyl-S-(N-cyamméthyl-N-phénylcarbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- 15 acide 0,0-diéthyl-S-(N-éthyl-N-phénylcarbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- acide 0,0-diéthyl-S-(N-méthyl-N-phényl-carbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- 20 acide 0,0-diéthyl-S-(N-pentine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- acide 0,0-di-(isopropyl)-S-(N-butine-(1)-yl-(3)-N-phényl-carbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- acide 0,0-diéthyl-5-(N-β-chloropropyl-N-phényl-carbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- 25 acide 0,0-diméthyl-S-(N-isopropyl-N-cyclohexyl-carbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- acide 0-éthyl-éthyl-S-(N-isopropyl-N-cyclohexyl-carbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- 30 acide 0-éthyl-phényl-S-(N-isopropyl-N-cyclohexyl-carbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- acide 0,0-diméthyl-S-(N-butine-(1)-yl-(3)-N-cyclohexyl-carbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- acide 0,0-diéthyl-S-(N-butine-(1)-yl-(3)-N-cyclohexyl-carbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- 35 acide 0,0-diéthyl-S-(N-butine-(1)-yl-(3)-N-cyclohexyl-carbamoyl-méthyl)-thiophosphorique
- acide 0,0-di-(isopropyl)-S-(N-isopropyl-N-cyclohexyl-carbamoyl-méthyl)-thiophosphorique
- 40 acide 0,0-diméthyl-S-(N-α-cyanéthyl-N-phényl-carbamoylméthyl)-dithiophosphorique

71 27692

-27-

2099642

- acide O,O-diéthyl-S-(N-β-cyanéthyl-N-phénylcarbamoylméthyl)-di-thiophosphorique
- acide O,O-diéthyl-S-(N-β-cyanéthyl-N-cyclohexyl-carbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- 5 acide O,O-diéthyl-S-(N-isopropyl-N-cyclohexyl-carbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- acide O,O-diéthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoylméthyl)-thiophosphorique
- 10 acide O,O-diméthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoylméthyl)-thiophosphorique
- acide O,O-diéthyl-S-(N-β-cyanéthyl-N-phénylcarbamoylméthyl)-thiophosphorique
- acide O,O-diéthyl-S-(N-α-cyanéthyl-N-phénylcarbamoylméthyl)-thiophosphorique
- 15 acide O,O-diéthyl-S-(N-pentine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoylméthyl)-thiophosphorique
- acide O,O-diéthyl-S-(N-β-cyanéthyl-N-cyclohexylcarbamoylméthyl)-thiophosphorique
- acide O,O-diéthyl-S-(N-isopropyl-N-cyclohexylcarbamoylméthyl)-thiophosphorique
- 20 avec
- 1-m-trifluorométhylphényl-4-diméthylamino-5-chloropyridazone-6
- 1-m-trifluorométhylphényl-4-diéthylamino-5-chloro-pyridazone-6
- 1-m-trifluorométhylphényl-4-méthoxy-5-chloro-pyridazone-6
- 25 1-m-trifluorométhylphényl-4-méthoxy-5-bromo-pyridazone-6
- 1-m-trifluorométhylphényl-4,5-diméthoxy-pyridazone-6
- 1-m-trifluorométhylphényl-4-amino-5-bromo-pyridazone-6
- 1-m-trifluorométhylphényl-4-α-hydroxy-β'β'β'-trichloréthylamino-5-chloro-pyridazone-6
- 30 1-m-trifluorométhylphényl-4-acétylamino-5-bromo-pyridazone-6
- 1-phényl-4-méthoxy-5-chloro-pyridazone-6
- 1-phényl-4-méthoxy-5-bromo-pyridazone-6
- 1-phényl-4-5-diméthoxy-pyridazone-6
- 1-m-méthylphényl-4-amino-5-bromo-pyridazone-6
- 35 1-m-méthylphényl-4-méthoxy-5-bromo-pyridazone-6
- 1-m-méthylphényl-4,5-diméthoxy-pyridazone-6
- 1-m-trifluorométhylphényl-4-diméthylamino-5-bromo-pyridazone-6
- 1-phényl-4-dichloracétylamino-5-bromo-pyridazone-(6)
- 1-phényl-4-bromacétylamino-5-bromo-pyridazone-(6)
- 40 ester tert.-butylique de l'acide N- $\int$ 1-m-méthylphényl-5-chloro-

71 27692

-28-

2099642

- pyridazone-(6)-yl-(4)-oxamidique  
 ester propargylique de l'acide N-1-phényl-5-bromo-pyridazone-(6)-yl-(4)-oxamidique  
 ester isopropylique de l'acide N-1-phényl-5-bromo-pyridazone-  
 5 (6)-yl-(4)-oxamidique  
 ester éthylique de l'amide d'acide N-1-phényl-5-bromo-pyridazo-  
 ne-(6)-yl-(4)-azélinique  
 ester éthylique de l'amide d'acide N-1-phényl-5-bromo-pyrida-  
 zone-(6)-yl-(4)-subérique  
 10 amide de l'acide N-1-phényl-5-bromo-pyridazone-(6)-yl-(4)-  
 adipique  
 ester isobutylique de l'amide d'acide N-1-phényl-5-bromo-pyri-  
 dazone-(6)-yl-(4)-adipique  
 ester β-trifluorométhylrique de l'amide d'acide N-1-phényl-5-bro-  
 15 mo-pyridazone-(6)-yl-(4)-adipique  
 ester éthylique de l'amide d'acide N-1-phényl-5-bromo-pyridazo-  
 ne-(6)-yl-(4)-malonique  
 ester méthylrique de l'amide d'acide N-1-phényl-5-bromo-pyridazo-  
 ne-(6)-yl-(4)-malonique  
 20 ester méthylrique de l'amide d'acide N-1-cyclohexyl-5-chloro-py-  
 ridazone-(6)-yl-(4)-malonique et  
 ester méthylrique de l'amide d'acide N-1-cyclohexyl-5-chloro-  
 pyridazone-(6)-yl-(4)-glutarique  
 ester d'amide d'acide N-1-cyclohexyl-5-chloropyridazone-(6)-  
 25 yl-(4)-adipique  
 phénylthiolester de l'acide N-1-cyclohexyl-5-bromo-pyridazone-  
 (6)-yl-(4)-oxamidique  
 N-m-trifluorométhylphényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-N'-diméthylurée  
 N-m-trifluorométhyl-N-cyclohex-1-ényl-N'-méthylurée  
 30 N-3-chlorophényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-méthylurée  
 N-3-chloro-5-méthoxyphényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-méthylurée  
 N-4-chlorophényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-méthylurée  
 N-phényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-méthylurée  
 N-phényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-N'-diméthylurée  
 35 N-4-bromophényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-N'-diméthylurée  
 N-3,4-dichlorophényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-N'-diméthylurée  
 N-3-chloro-4-méthoxyphényl-N-cyclohex-1-ényl-N'-N'-diméthylurée  
 N-1 ou 2(3a,4,5,6,7,7a-hexahydro-4)-méthanoindanyl-7-N'-N'-di-  
 méthyl-N-cyclohex-1-ényl-urée  
 40 N-m-trifluorométhylphényl-N-cyclooct-1-ényl-N'-N'-diméthylurée

71 27692

-28-

2099642

- N-m-trifluorométhylphényl-N-cyclooctyl-1-ényl-N-méthylurée  
 N- $\square$ 5-(3a,4,5,6,7,7a-hexahydro-4)-méthanoindanyl- $\square$ -N'N'-diméthylurée  
 N- $\square$ 1 ou 2(3a,4,5,6,7,7a-hexahydro-4)-méthanoindanyl- $\square$ -N'N'-diméthylurée  
 5 N-bicyclo-(3,3,0)-octyl-N'N'-diméthylurée  
 N-3,4-dichlorophényl-N'N'-diméthylurée  
 N-cyclooctyl-N'N'-diméthylurée  
 N-m-diméthylcarbamoyloxy-phényl-N-méthylurée  
 10 N-m-chloro-phényl-N-1-cyclohex-1-ényl-N'N'-diméthylurée  
 N-p-fluoro-phényl-N-1-cyclohex-1-ényl-N'-méthylurée  
 N-4- $\square$ 4-méthoxyphénoxy-phényl- $\square$ -N'N'-diméthylurée  
 N-3-4-dichlorophényl-N-méthyl-N'-méthoxyurée  
 N-(3-chloro-4-bromophényl)-N'-méthyl-N'-méthoxyurée  
 15 N,N-diméthyl-3- $\square$ 3-(N-méthoxyisopropyl-carbamoyloxy)-phényl- $\square$ -urée  
 N,N-diméthyl-N'- $\square$ 3-(N-méthyl-butine-(1)-yl-(3)-carbamoyloxy)-phényl- $\square$ -urée  
 1-(m-tert.-butylcarbamoyloxy-phényl)-3-méthylurée  
 20 1-(m-éthylcarbamoyloxy-phényl)-3-méthylurée  
 1-(m-allyl-tert.-butylcarbamoyloxy-phényl)-3,3-diméthylurée  
 1-(m- $\alpha$ , $\alpha$ -diméthyl-propine-(1)-yl-(3)-carbamoyloxy-phényl)-3-méthyl-3-méthoxyurée  
 1-(m- $\alpha$ -méthyl- $\alpha$ -éthyl-propine-(1)-yl-(3)-carbamoyloxy-phényl)-3-méthyl-3-méthoxyurée  
 25 1-(m-tert.-butyl-allylcarbamoyloxyphényl)-3-méthyl-3-méthoxyurée  
 N-m-trifluorométhyl-phényl-N'-méthyl-N'-butine-(1)-yl-(3)-urée  
 N-3-chloro-4-méthoxy-phényl-N'-méthyl-N'-méthoxyurée  
 N-m-trifluorométhyl-phényl-N-méthoxyméthyl-N'-méthylurée  
 30 N-m-trifluorométhyl-phényl-N-méthoxyméthyl-N'-méthyl-N'-méthoxyurée et  
 N-m-trifluorométhyl-phényl-N-acétyloxyméthyl-N'N'-diméthylurée  
 2-chloro-4-éthylamino-6-butine-1-yl-3-amino-1,3,5-triazine  
 2-chloro-4-éthylamino-6-méthoxyisopropyl-1,3,5-triazine  
 35 2-chloro-4-éthylamino-6- $\alpha$ , $\alpha$ -diméthylpropargylamino-1,3,5-triazine  
 2-chloro-4-isopropylamino-6- $\alpha$ , $\alpha$ -diméthylpropargylamino-1,3,5-triazine  
 2-thiométhyl-4-éthylamino-6-butine-1-yl-3-amino-1,3,5-triazine  
 2-chloro-4-éthylamino-6-sec.-butylamino-1,3,5-triazine  
 40 2-chloro-4-éthylamino-6- $\alpha$ , $\alpha$ -diméthylcyanométhylamino-1,3,5-triazine

71 27692

-30-

2099642

2-chloro-4-isopropyl-amino-6-diéthylamino-1,3,5-triazine  
2-méthoxy-4-isopropylamino-6-éthylamino-1,3,5-triazine  
2-thiométhyl-4-isopropylamino-6-tert.-butylamino-1,3,5-triazine  
2-azido-4-sec.-butylamino-6-thiométhyl-1,3,5-triazine.

- 5 Les mélanges suivants ont la même action biologique que les mélanges cités dans les exemples 6 et 7:
- acide 0,0-diéthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- 10 acide 0,0-diméthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- acide méthyl-O-méthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- acide éthyl-O-éthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- 15 acide 0,0-diallyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- acide éthyl-O-méthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- acide phényl-O-éthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- 20 acide 0,0-diphényl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- acide 0,0-diéthyl-S-(3,5-diméthylmorpholine-N-carbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- 25 acide 0,0-diéthyl-S-(2,5-diméthylmorpholine-N-carbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- acide 0,0-diéthyl-S-(N-éthyl-N-3'-méthylphényl-carbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- acide 0,0-diéthyl-S-(N-isopropyl-N-3'-phényl-carbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- 30 acide 0,0-di-(isopropyl)-S-(N-butine-(1)-yl-(3)-N-phényl-carbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- acide 0,0-diéthyl-S-(N-β-chloropropyl-N-phényl-carbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- 35 acide 0,0-diméthyl-S-(N-isopropyl-N-cyclohexyl-carbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- acide 0-éthyl-éthyl-S-(N-isopropyl-N-cyclohexyl-carbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- 40 acide 0-éthyl-phényl-S-(N-isopropyl-N-cyclohexyl-carbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique

71 27692

-31-

2099642

- acide O,O-diméthyl-S-(N-butine-(1)-yl-(3)-N-cyclohexyl-carbamoyl-méthyl)-dithiophosphorique
- acide O,O-diéthyl-S-(N-butine-(1)-yl-(3)-N-cyclohexyl-carbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- 5 acide O,O-diéthyl-S-(N-butine-(1)-yl-(3)-N-cyclohexyl-carbamoyl-méthyl)-thiophosphorique
- acide O,O-di-(isopropyl)-S-(N-isopropyl-N-cyclohexyl-carbamoyl-méthyl)-thiophosphorique
- 10 acide O,O-diéthyl-S-(N-propargyl-N-phénylcarbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- acide O,O-diéthyl-S-(N-bromobutine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- acide O,O-diéthyl-S-(N-cyanométhyl-N-phénylcarbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- 15 acide O,O-diéthyl-S-(N-éthyl-N-phénylcarbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- acide O,O-diéthyl-S-(N-méthyl-N-phénylcarbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- 20 acide O,O-diéthyl-S-(N-pentine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- acide O,O-diméthyl-S-(N- $\alpha$ -cyanéthyl-N-phényl-carbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- acide O,O-diéthyl-S-(N- $\beta$ -cyanéthyl-N-phénylcarbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- 25 acide O,O-diéthyl-S-(N- $\beta$ -cyanéthyl-N-cyclohexyl-carbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- acide O,O-diéthyl-S-(N-isopropyl-N-cyclohexyl-carbamoylméthyl)-dithiophosphorique
- 30 acide O,O-diéthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-phénylcarbamoylméthyl)-thiophosphorique
- acide O,O-diméthyl-S-(N-butine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoylméthyl)-thiophosphorique
- acide O,O-diéthyl-S-(N- $\beta$ -cyanéthyl-N-phénylcarbamoylméthyl)-thiophosphorique
- 35 acide O,O-diéthyl-S-(N- $\alpha$ -cyanéthyl-N-phénylcarbamoylméthyl)-thiophosphorique
- acide O,O-diéthyl-S-(N-pentine-1-yl-(3)-N-phénylcarbamoylméthyl)-thiophosphorique
- 40 acide O,O-diéthyl-S-(N- $\beta$ -cyanéthyl-N-cyclohexylcarbamoylméthyl)-thiophosphorique



71 27692

-32-

2099642

- acide 0,0-diéthyl-S-(N-isopropyl-N-cyclohexylcarbamoylméthyl)-  
thiophosphorique  
avec  
5 esters d'amide d'acide N-(1-phényl-5-bromo-pyridazone-6-yl-4)-  
adipique  
N-(1-phényl-5-chloro-pyridazone-6-yl-4)-(3'-acétylamino-phényl)-  
carbamate  
1-m-trifluorométhylphényl-4-diméthylamino-5-bromo-pyridazone-6-  
1-phényl-4-dichloroacétylamino-5-bromo-pyridazone-6  
10 1-phényl-4-bromoacétylamino-5-bromo-pyridazone-(6)  
ester tert.-butylique de l'acide N- $\int$ 1-m-méthylphényl-5-chloro-  
pyridazone-(6)-yl-(4) $\int$ -oxamidique  
ester propargylique de l'acide N- $\int$ 1-phényl-5-bromo-pyridazine-  
(6)-yl-(4) $\int$ -oxamidique  
15 ester isopropylique de l'acide N- $\int$ 1-phényl-5-bromo-pyridazone-  
(6)-yl-(4)-oxamidique  
ester éthylique de l'amide d'acide N- $\int$ 1-phényl-5-bromo-pyrida-  
zone-(6)-yl-(4) $\int$ -azélatinique  
ester éthylique de l'amide d'acide N- $\int$ 1-phényl-5-bromo-pyrida-  
20 zone-(6)-yl-(4) $\int$ -subérique  
amide d'acide N- $\int$ 1-phényl-5-bromo-pyridazone-(6)-yl-(4) $\int$ -adi-  
pique  
ester isobutylique de l'amide d'acide N- $\int$ 1-phényl-5-bromo-py-  
ridazone-(6)-yl-(4) $\int$ -adipique  
25 ester  $\beta$ -trifluoroéthylque de l'amide d'acide N- $\int$ 1-phényl-5-  
bromo-pyridazone-(6)-yl-(4) $\int$ -adipique  
ester éthylique de l'amide d'acide N- $\int$ 1-phényl-5-bromo-pyri-  
dazone-(6)-yl-(4) $\int$ -malonique  
ester méthylque de l'amide d'acide N- $\int$ 1-phényl-5-bromo-pyri-  
30 dazone-(6)-yl-(4) $\int$ -malonique  
ester méthylque de l'amide d'acide N- $\int$ 1-cyclohexyl-5-chloro-  
pyridazone-(6)-yl-(4) $\int$ -malonique  
ester méthylque de l'amide d'acide N- $\int$ 1-cyclohexyl-5-chloro-  
pyridazone-(6)-yl-(4)-glutarique  
35 1-phényl-4-amino-5-bromopyridazonyl-N-acétoacétate  
ester tert.-butylique d'acide N- $\int$ 1-phényl-5-bromo-pyridazone-  
(6)-yl-(4) $\int$ -oxamidique  
ester  $\beta$ -méthoxy-éthylque de l'acide N-(1-phényl-5-bromo-pyri-  
dazone-(6)-yl-(4)-oxamidique  
40 ester diéthylique de l'acide N- $\int$ 4-(1-phényl-5-bromopyridazone)-  
yl $\int$ -aminotartrique

71 27692

-33-

2099642

- 3- $\square$ N-(4-(1-phényl-5-bromopyridazone-6-yl)-carbamoyloxyphényl-méthyl)-carbamate  
N-(1-phényl-5-bromo-pyridazone-6-yl-4)-(3'-acétylaminophényl)-carbamate
- 5 sel sodique de l'acide N- $\square$ 1-phényl-5-bromo-pyridazone-6-yl-(4)-oxamidique  
ester méthylique de l'acide N-(1-phényl-5-bromo-pyridazone-6-yl-4)-oxamidique  
esters de l'amide d'acide N-(1-cyclohexyl-5-chloro-pyridazone-6-yl-4)-adipique
- 10 ester m-acétoacétatamino-phénylique de l'acide 4-chloro-phényl-carbamique  
ester m-acétoacétataminophénylique de l'acide 3-trifluorométhyl-phénylcarbamique
- 15 ester m-acétoacétatamino-phénylique de l'acide 4-fluorophényl-carbamique  
ester m-acétoacétatamino-phénylique de l'acide 3-chloro-4-bromo-phénylcarbamique  
3- $\square$ (1-méthylmercaptométhyl)-propylcarbamoyloxyphényl- $\square$ -méthylcarbamate
- 20 3- $\square$ (1'-éthylmercaptométhyl)-propylcarbamoyloxyphényl- $\square$ -méthyl-carbamate  
m-carbonéthoxyaminophényl-ester de l'acide N-1,2-diméthylhexyl-carbamique
- 25 ester m-carbonéthoxyaminophénylique de l'acide N-1,1-diméthyl-allylcarbamique  
ester m-carbonéthoxyamino-phénylique de l'acide N-1,1-diméthyl-isobutylcarbamique  
ester m-carbonéthoxyaminophénylique de l'acide N-1,5-diméthyl-pentylcarbamique
- 30 et  
ester m-carbonéthoxyaminophénylique de l'acide N-1-méthylcyclo-pentylcarbamique  
ester m-acétoacétataminophénylique de l'acide phénylcarbamique
- 35 ester m-acétoacétataminophénylique de l'acide 3-méthyl-phényl-carbamique  
ester m-carbonéthoxyaminophénylique de l'acide N- $\beta$ -éthylmercapto-éthylcarbamique  
ester m-carbonéthoxyaminophénylique de l'acide N- $\beta$ -méthyl-mercap-toéthylcarbamique
- 40

71 27692

-34-

2099642

1-m-méthylphényl-4-amino-5-bromo-pyridazone-6

ester m-carbométhoxyaminophénylique de l'acide N-(β-éthylmercaptopro-isopropyle)-carbamique

5 ester m-carbométhoxyaminophénylique de l'acide N-(β-méthylmercaptopro-isopropyle)-carbamique

carbamate de méthyle-m-(tricyclo-(3,2,1,0)-décényl-carbamoyl)-oxyphényle

carbamate de méthyle-N- $\left[3-(3',4',\text{dichlorophénylcarbamoyl})-4\text{-méthyl-phényl}\right]$ 

10 ester m-carbométhoxyamino-p-méthyl-phénylique de l'acide N-(p-fluorophényl)-carbamique

ester m-carbométhoxyamino-p-méthyl-phénylique de l'acide N-(m-trifluorométhylphényl)-carbamique

Exemple 10

- 15 On ensemeence une surface agricole avec des graines de Gossypium hirsutum, Setaria faberii, Amaranthus retroflexus, Portulaca oleracea, Cyperus esculentus et on traite ensuite avec les composants séparés ou les mélanges cités ci-dessous, émulsionnés ou dispersés, chaque fois, dans 500 litres d'eau par hectare :
- 20 I N-allyl-N-β-chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
1,5 et 4 kg/ha de principe actif
- II N-propyl-N-β-chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline, 1 et 3 kg/ha de principe actif.
- 25 III N-β-méthoxyéthyl-N-β-chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhyl-aniline, 2 et 4 kg/ha de principe actif,
- IV N-β-méthoxy-éthyl-N-β-azidoéthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline, 3 et 4 kg/ha de principe actif
- V N,N-bis-propyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline  
1 et 4 kg/ha de principe actif
- 30 VI 1-m-trifluorométhylphényl-4-méthoxy-5-chloro-pyridazone-6  
2 et 3 kg/ha de principe actif
- VII 1-m-trifluorométhyl-phényl-4-méthoxy-5-bromo-pyridazone-6  
2 et 4 kg/ha de principe actif
- 35 VIII 1-m-trifluorométhylphényl-4,5-diméthoxy-pyridazone-6  
1 et 4 kg/ha de principe actif
- IX 1-m-trifluorométhylphényl-4-diéthylamino-5-chloro-pyridazone-6, 3 et 4 kg/ha de principe actif
- X 1-m-trifluorométhylphényl-4-diméthylamino-5-chloro-pyridazone-6  
40 2,5 et 4 kg/ha de principe actif

71 27692

-35-

2099642

	I	+	X	1,5 et 2,5 kg/ha de principe actif		
	II	+	VI	1 et 2	"	"
	III	+	VII	2 et 2	"	"
	IV	+	VIII	3 et 1	"	"
5	V	+	IX	1 et 3	"	"

Au bout de 4 à 5 semaines, on constate que les mélanges présentent une meilleure action herbicide et une meilleure compatibilité avec les plantes de culture que les composants séparés.

10

Le résultat de l'essai ressort du tableau suivant (voir page 36).

Exemple 11

On pulvérise sur les plantes Beta vulgaris, Setaria faberii, Bromus tectorum, Galinsoga parviflora et Sinapis arvensis, (hauteur 7 à 12 cm), les composés séparés ou mélanges suivants, dispersés ou émulsionnés, chaque fois, dans 500 litres d'eau par hectare.

	I	N-allyl-N- $\beta$ -chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline	1,5 et 3 kg/ha de principe actif
20	II	N-propyl-N- $\beta$ -chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline, 1 et 4 kg/ha de principe actif	
	III	N- $\beta$ -méthoxyéthyl-N- $\beta$ -chloréthyl-2,6-dinitro-4-trifluorométhylaniline, 2 et 3 kg/ha de principe actif	
25	IV	sel diméthylaminoéthanolique de l'acide N-[1-phényl-5-bromo-pyridazone-6-yl-(4)]-oxamidique, 1,5 et 3 kg/ha de principe actif	
	V	1-phényl-4-amino-5-chloro-pyridazone-6	3 et 4 kg/ha de principe actif
30	VI	carbamate de 3-méthoxycarbonylaminophényl-N-(3'-méthylphényl)- 1 et 2 kg/ha de principe actif	
	I + IV	1,5 et 1,5 kg/ha de principe actif	
	II + V	1 et 3	" "
	III + VI	2 et 1	" "

35

Au bout de 2 à 3 semaines, on constate que les mélanges présentent une action herbicide plus forte et une meilleure compatibilité avec le Beta vulgaris que les composants séparés.

Le résultat ressort du tableau suivant (voir page 37).

71 27692

= 98 =

2099642

## TABLEAU

kg/ha de	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
principe actif	1,5	4	1	3	0	25	0	25	0	0
Gossypium hirsutum	0	20	0	25	0	25	0	0	25	0
Setaria faberii	55	100	50	100	65	100	55	100	45	100
Amaranthus retr.	25	75	25	75	15	40	20	30	15	60
Portulaca oleracea	30	80	25	70	30	55	25	35	20	65
Cyperus esculentus	15	60	20	65	20	45	20	30	20	75

kg/ha de	I + X	II + VI	III + VII	IV + VIII	V + IX
principe actif	1,5 + 2,5	1 + 2	2 + 2	3 + 1	1 + 3
Gossypium hirsutum	0	0	0	0	0
Setaria faberii	100	100	100	100	100
Amaranthus retroflexus	100	100	85	95	100
Portulaca oleracea	100	100	95	100	100
Cyperus esculentus	80	100	80	90	80

0 = sans endommagement

100 = endommagement total

71 27692

-37-

2099642

TABLEAU

kg/ha de principe actif	I		II		III		IV		V			VI		I + IV		II+ V		III+VI	
	1,5	3	1	4	2	3	1,5	3	3	4	1	2	1,5	1,5	1+3	2+1			
Beta vulgaris	0	35	0	35	0	5	0	15	0	10	0	20	0	0	0	0			
Setaria faberii	45	85	50	90	40	80	35	70	30	60	20	40	100		100		90		
Bromus tectorum	40	80	45	90	40	80	35	70	35	70	15	30	100		100		85		
Galinsoga parviflora	10	30	10	25	10	20	35	90	45	80	50	100	85		85		85		
Sinapis arvensis	15	35	15	35	10	30	55	90	45	95	65	100	90		90		100		

0 = sans endommagement

100 = endommagement total

71 27692

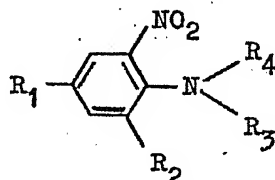
-38-

2099642

REVENDICATIONS

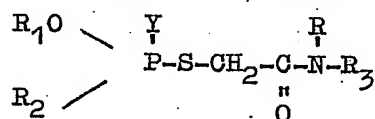
1°) Herbicide renfermant un mélange formé

a) d'un composé de formule

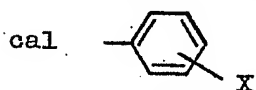


- 5 dans laquelle  $R_1$  représente de l'hydrogène, un radical nitro, alkyle, trifluorométhyle, méthylsulfonyl,  $R_2$  un radical nitro, alkyle, trifluorométhyle, méthylsulfonyl,  $R_3$  et  $R_4$  peuvent être identiques ou différents et représenter de l'hydrogène, un radical aliphatique, ramifié ou linéaire saturé ou insaturé et
- 10 éventuellement substitué par un halogène, un reste cyane, alcoxy, azido, un radical halogénoacétyloxyalkyle, ou alkylcarbamoyloxyalkyle, et en plus  $R_3$  et  $R_4$  peuvent former ensemble avec l'atome d'azote dont ils sont les substituants, un noyau hexaméthylène-imine, ou

15 b) d'un composé de formule



- 20 dans laquelle  $R_3$  représente un radical cycloalkyle, ou le radical



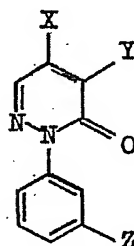
- cal, X est de l'hydrogène, un ou plusieurs radicaux, identiques ou différents, d'halogène,  $\text{NO}_2$ , alkyle, alcényle, alcinyne, halogénoalkyle, alcoxy, R est un radical aliphatique, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé et éventuellement substitué par un halogène, un groupe cyane, alcoxy, Y est de l'oxygène ou du soufre,  $R_1$  ou  $R_2$  un radical alkyle, alcényle, alcinyne, aryle, aralkyle, cycloalkyle, éventuellement substitué,  $R_2$  pouvant en outre être un radical alcoxy, alcénoxy, alcinoxy, aroxy, alkyloxy, cycloalkyloxy éventuellement substitué et
- 30 c) d'un composé de formule

(voir page 39)

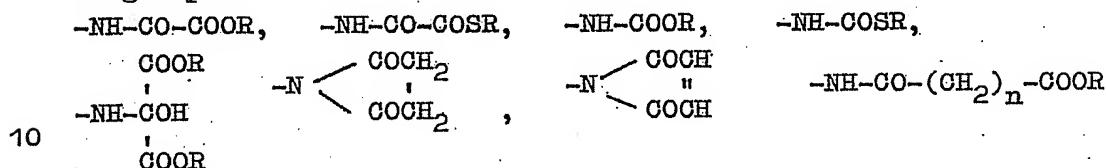
71 27692

-39-

2099642



dans laquelle X représente un radical alcoxy, thioalkyle, amino, alkylamino, dialkylamino, alcénylamino, dialcénylamino, alcinylamino, dialkylamino, halogénoalkylamino, acétylamino, halogénoacétylamino, diméthylformamidine, méthylformamidine, acétoacétyle, le groupe

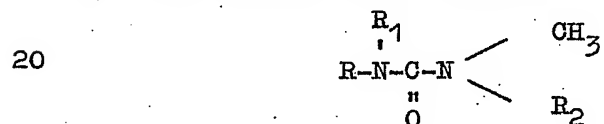


R représentant un radical alkyle, alcényle, alcinyne, aralkyle, aryle, cycloalkyle éventuellement substitué ou de l'hydrogène, et les sels alcalins, alcalino-terreux et les sels aminés substitués de ces composés, n est un nombre compris entre 1 et 6, Y du

15

chlore, du brome, un reste alcoxy et thioalkyle, Z un halogénoalkyle, alkyle et de l'hydrogène, ou

d) d'un composé de la formule



dans laquelle R représente un radical phényle éventuellement substitué avec un halogène, un groupe nitro, alkyle, alcoxy, alcénoxy, alcinoxy, halogénoalkyle, alkyle ou dialkylcarbamoyloxy, un radical bi- ou tricycloaliphatique éventuellement substitué avec un halogène, un groupe alkyle, un radical 3-benzothiazolyle, un radical phénoxyalkyle éventuellement substitué, un radical alcényle ou alcinyldicarbamoyloxy-, R<sub>1</sub> de l'hydrogène, un radical cyclooctényle, cyclohexényle, R<sub>2</sub> de l'hydrogène, un radical alkyle, alcoxy, alcoxyalkyle, isobutène-(1)-yl-3, α,α-diméthylpropargyle, cyanalkyle et un radical carboxyalkyle, un radical alcoxyalkyle ou alkyle-C(=O)-O-CH<sub>2</sub> ou leurs sels et esters, ou

25

30

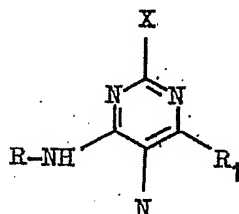
e) d'un composé de formule



71 27692

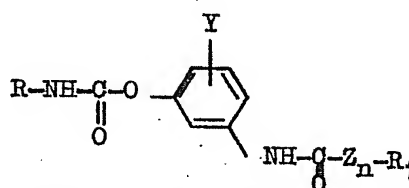
-40-

2099642



dans laquelle R représente un groupe alkyle, cyanalkyle, R<sub>1</sub> un groupe alkylamino, thioalkyle, azido, X un halogène, un groupe alcoxy, thioalkyle, azido ou

5 f) d'un composé de formule



dans laquelle R représente un radical phényle, éventuellement substitué avec un halogène, un groupe alkyle, halogénoalkyle, un radical aliphatique, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, éventuellement substitué avec un halogène, un radical alcoxyalkyle, un radical alkyle ou thioalkyle, Y de l'hydrogène, ou un groupe alkyle, R<sub>1</sub> un groupe alkyle, acétylalkyle, Z de l'oxygène, du soufre et n le nombre 1 ou 0.

2°) Herbicide renfermant un support solide ou liquide et un mélange selon la revendication 1.

3°) Procédé pour la préparation d'un herbicide caractérisé par le fait que l'on mélange un support solide ou liquide avec un mélange selon la revendication 1.

4°) Procédé pour lutter contre la croissance de plantes indésirables caractérisé par le fait que l'on traite les plantes indésirables ou le sol dans lequel leur croissance doit être empêchée avec un mélange selon la revendication 1.